

00862.023256.



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
MAHORO ANABUKI ET AL.) Examiner: Not Yet Assigned
Application No.: 10/673,293) Group Art Unit: Not Yet Assigned
Filed: September 30, 2003)
For: CONTENTS PROTECTION)
APPARATUS AND PROTECTION)
METHOD FOR MIXED)
REALITY SYSTEM) January 14, 2004

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a certified copy of the following foreign application:

2002-291453 filed October 3, 2002.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants

Registration No. 42,476

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200
398271 1

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 3 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 9 1 4 5 3
Application Number:

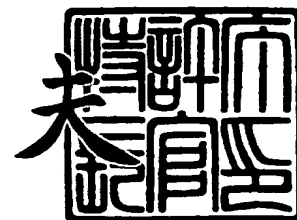
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 9 1 4 5 3]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 4721007

【提出日】 平成14年10月 3日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 15/00

【発明の名称】 複合現実感システム用コンテンツ保護装置及び保護方法

【請求項の数】 10

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 穴吹 まほろ

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 山本 裕之

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100112508

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高柳 司郎

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 複合現実感システム用コンテンツ保護装置及び保護方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 現実空間の風景に仮想空間映像を合成して提示する複合現実感システムのコンテンツの不正使用を防止する装置であって、

現実物体に取り付けられ、所定の ID を発信する ID 送信手段と、

前記 ID を受信する ID 受信手段と、

前記受信した ID が、前記複合現実感システムが実行しようとするコンテンツに必要な現実物体に対応した ID であるか否かに基づいて、前記複合現実感システムが実行しようとするコンテンツの実行可否を判断し、その結果を前記複合現実感システムへ通知する ID 照合手段とを有することを特徴とする複合現実感システム用コンテンツ保護装置。

【請求項 2】 前記 ID 照合手段が、前記複合現実感システムが実行しようとするコンテンツに必要な現実物体に対応した ID が所定数以上受信された場合、前記コンテンツの実行が可能であると判断することを特徴とする請求項 1 記載の複合現実感システム用コンテンツ保護装置。

【請求項 3】 前記 ID 照合手段が、前記複合現実感システムが実行しようとするコンテンツが予め定められた試用期間中であるか、あるいは実行テストを目的とした実行である場合には、前記受信した ID に関係なく、前記コンテンツの実行が可能であると判断することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の複合現実感システム用コンテンツ保護装置。

【請求項 4】 前記複合現実感システムが実行しようとするコンテンツのデータが暗号化されており、さらに、前記 ID 照合手段が実行可能と判断したコンテンツのデータを復号化して前記複合現実感システムへ供給する復号化手段を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の複合現実感システム用コンテンツ保護装置。

【請求項 5】 現実空間の風景に仮想空間映像を合成して提示する複合現実感システムのコンテンツの不正使用を防止する方法であって、

現実物体に取り付けられた ID 送信部から、所定の ID を送信させる ID 送信

ステップと、

前記 I D を受信する I D 受信ステップと、

前記受信した I D が、前記複合現実感システムが実行しようとするコンテンツに必要な現実物体に対応した I D であるか否かに基づいて、前記複合現実感システムが実行しようとするコンテンツの実行可否を判断し、その結果を前記複合現実感システムへ通知する I D 照合ステップとを有することを特徴とする複合現実感システム用コンテンツ保護方法。

【請求項 6】 前記 I D 照合ステップが、前記複合現実感システムが実行しようとするコンテンツに必要な現実物体に対応した I D が所定数以上受信された場合、前記コンテンツの実行が可能であると判断することを特徴とする請求項 5 記載の複合現実感システム用コンテンツ保護方法。

【請求項 7】 前記 I D 照合ステップが、前記複合現実感システムが実行しようとするコンテンツが予め定められた試用期間中であるか、あるいは実行テストを目的とした実行である場合には、前記受信した I D に関係なく、前記コンテンツの実行が可能であると判断することを特徴とする請求項 5 又は請求項 6 記載の複合現実感システム用コンテンツ保護方法。

【請求項 8】 前記複合現実感システムが実行しようとするコンテンツのデータが暗号化されており、さらに、前記 I D 照合ステップが実行可能と判断したコンテンツのデータを復号化して前記複合現実感システムへ供給する復号化ステップを有することを特徴とする請求項 5 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載の複合現実感システム用コンテンツ保護方法。

【請求項 9】 コンピュータを、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の複合現実感システム用コンテンツ保護装置として機能させることを特徴とするプログラム。

【請求項 10】 請求項 9 記載のプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、現実空間に仮想空間情報を重畳する複合現実感システムで実行するコンテンツの不正使用を防止するコンテンツ保護装置及び保護方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、現実空間と仮想空間の繋ぎ目のない結合を目的とした複合現実感（以下、MR (Mixed Reality) と言う）に関する研究が盛んになっている。

【0003】

MRは、従来、現実空間と切り離された状況でのみ体験可能であった仮想現実感（以下VR (Virtual Reality) と言う）の世界（仮想空間）と現実空間との共存を目的とし、VRを増強する技術として注目されている。

【0004】

MRは、患者の体内の様子を透視しているように医師に提示する医療補助の用途や、工場において製品の組み立て手順を実物に重ねて表示する作業補助の用途など、今までのVRとは質的に全く異なった新たな分野での利用が期待されている。特に、エンターテインメントの分野では、コンピュータグラフィックス（以下CG）で製作される仮想世界に加え、現実の世界をデザインできるので、コンテンツ製作の自由度が飛躍的に増大し、これまでになかったコンテンツを提供できる技術として、期待が大きい。

【0005】

このMRを実現するシステムのコンテンツには、仮想世界を表現するCG用のデータやMRを実現するためのプログラムと、コンテンツで用いる現実物体（例えば、ゲームコンテンツにおけるジオラマ形成用現実物体や、プレーヤが装着したり用いる武器等）および、これらコンテンツに特有な現実物体の形状や位置・姿勢のデータが含まれている。すなわち、MRシステム用コンテンツを販売する場合には、CG用のデータやプログラムやコンテンツで用いる現実物体の形状データ等の電子データと、造形物等の現実物体を合わせて販売することとなる。

【0006】

ところで、コンピュータプログラムや写真、映像等の電子データを販売する場合、無断複製等による不正利用を防ぐための対処がなされるのが一般的である。

【0 0 0 7】

従来までの対処法としては、例えば、「シリアルナンバー」と呼ばれる英数文字列を正規複製物に添付し、インストール時もしくは最初の利用時にシリアルナンバーの入力を要求する方法や、販売する電子データを暗号化し、正規利用時のみ復号化できるような仕組みを購入者に提供するという方法など、ソフトウェア上での対処法を挙げることができる。また、電子データを利用する端末が有する入出力ポート（シリアルポート等）に接続する器具（dongle）をコンテンツの電子データと共に提供し、その器具がついていない端末では販売された電子データを利用できないようにする方法のような、ハードウェアキーを利用した対処法も、従来から行われている。

【0 0 0 8】**【発明が解決しようとする課題】**

上述した対処法は、いずれもコンテンツの電子データの不正利用を防ぐ有効な方法であり、販売されるコンテンツが電子データからのみ形成される場合には効果がある。しかしながら、不正利用防止の対象がMRコンテンツの場合には、電子データと以外にコンテンツ用の現実物体が含まれており、その現実物体を利用せずにMRコンテンツを実行することもまた不正利用であるといえる。また、正規に提供される現実物体の代わりに、不正に作成された現実物体を利用してMRシステムを実行することも、やはり不正利用の一例として挙げることができる。

【0 0 0 9】

しかしながら、従来の対処法では電子データの不正利用を防止することはできても、現実物体の不正利用を防ぐことはできない。すなわち、シリアルナンバーやハードウェアキー等があれば電子データを利用することができるので、コンテンツに含まれる現実物体がなくとも、MRコンテンツを実行することが可能となる。

【0 0 1 0】

本発明は、このような従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、MRシステム用コンテンツに含まれる正規の現実物体がなければ、コンテンツに含まれるプログラムやデータが存在しても、MRシステムにおいてそのコンテンツを実

行できないようにすることで、MRシステム用コンテンツの不正使用を防止する装置及び保護方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明の要旨は、現実空間の風景に仮想空間映像を合成して提示する複合現実感システムのコンテンツの不正使用を防止する装置であって、現実物体に取り付けられ、所定のIDを送信するID送信手段と、IDを受信するID受信手段と、受信したIDが、複合現実感システムが実行しようとするコンテンツに必要な現実物体に対応したIDであるか否かに基づいて、複合現実感システムが実行しようとするコンテンツの実行可否を判断し、その結果を複合現実感システムへ通知するID照合手段とを有することを特徴とする複合現実感システム用コンテンツ保護装置に存する。

【0012】

また、本発明の別の要旨は、現実空間の風景に仮想空間映像を合成して提示する複合現実感システムのコンテンツの不正使用を防止する方法であって、現実物体に取り付けられたID送信部から、所定のIDを送信させるID送信ステップと、IDを受信するID受信ステップと、受信したIDが、複合現実感システムが実行しようとするコンテンツに必要な現実物体に対応したIDであるか否かに基づいて、複合現実感システムが実行しようとするコンテンツの実行可否を判断し、その結果を複合現実感システムへ通知するID照合ステップとを有することを特徴とする複合現実感システム用コンテンツ保護方法に存する。

【0013】

また、本発明の別の要旨は、コンピュータを、本発明の複合現実感システム用コンテンツ保護装置として機能させることを特徴とするプログラムに存する。

【0014】

また、本発明の別の要旨は、本発明のプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に存する。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して、本発明をその好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

＜第1の実施形態＞

図1は本発明の第1の実施形態に係るMRシステム用コンテンツ保護装置を用いたMRシステム全体の概略構成例を示すブロック図である。

【0016】

図1において、MRシステムはコンテンツ保護装置100と、メインシステム部7とから構成され、メインシステム部7は単独でMRコンテンツの実行が可能な機能を有する。

【0017】

(コンテンツ保護装置100の構成)

コンテンツ保護装置100において、1はID送信部で、例えば、電波送信機や、赤外光発光機等の能動的な送信機能を持つものはもとより、2次元バーコードのようなマーカも含まれる。ID送信部1は、MRシステム用コンテンツに含まれる現実物体と一体化しており、現実物体の内部に組み込まれていたり、表面に取り付けられていたりする。このID送信部1は、コンテンツに含まれる現実物体の数だけ存在していてもよいし、代表的な現実物体の数だけ存在していても良い。ID送信部1は、一体化している現実物体を特定するIDを、ID受信部2が受信できる媒体に乗せて、周辺に発信する。ID受信部2が受信できる媒体とは、例えば、電波や赤外光や可視光である。マーカをID送信部1として用いる場合には、マーカを対応するリーダ（バーコードリーダ、カメラ等）で読みとることにより、マーカが取り付けられた現実物体のIDを判別するように構成する。

【0018】

2はID受信部で、例えば、電波受信機や、赤外線カメラや、MRを実現するシステムの構成要素の一つである現実空間撮影用カメラである。このID受信部2は、メインシステム部7と一体化していても良い。ID受信部2は、ID照合部3を含むコンピュータ等に接続されており、周辺に存在するID送信部1が発信しているIDを受信する。ID受信部2が受信するIDは、一つに限定されな

い。ID受信部2に受信されたIDは、ID照合部3へと送られる。

【0019】

3はID照合部で、例えば、コンピュータがプログラムを実行することによって実現される。ID照合部3は、メインシステム部7で実行されるMRシステム用コンテンツの実行の可否を判断し、その判断結果をメインシステム部7へと伝達する。

【0020】

ID照合部3におけるこの判断は様々な条件に基づいて行うことが可能であるが、本実施形態においては以下のような条件に基づいて判断を行う。

- 1) 原則として、予め定めた数のIDがID受信部2で受信、もしくは確認された場合にのみメインシステム部7にMRシステム用コンテンツの実行を許可する。
- 2) ただし、メインシステム部7で実行することによりMRシステムを実現するソフトウェアが試用期間中であれば、ID受信部2で受信されるIDが所定の条件を満たさなくても動作可能とする。この場合、異なるクオリティを有するデータを有していれば、クオリティの高いデータの利用をも許可する。
- 3) また、実行テストを目的としてMRシステムが起動された場合には、ID受信部2で受信されるIDが所定の条件を満たさなくても動作可能とする。ただし、この場合、異なるクオリティを有するデータを有していれば、クオリティの低いデータの利用のみを許可する。

【0021】

これら条件のうち、1)は、ID受信部2から受け取ったIDが、MRシステム用コンテンツの実行に必要な現実物体に対応するものであるか否かを照合し、予めID照合部3に直接又はメインシステム部7を介して設定した数以上のIDが照合されたか否かを判断することで判定可能である。なお、照合に用いるIDは、保護装置100を販売する際に予めID照合部3に登録しておいても良いし、メインシステム部7から設定しても良い。

【0022】

また、2)については、ソフトウェアがインストールされてから、又は最初に

実行されてからの経過時間、例えば日数を予め定めた試用期間（例えば 3 0 日）と比較し、試用期間中であるか否かの判定を行うことができる。経過時間の起算日時はメインシステム部 7 から取得することができる。

【 0 0 2 3 】

さらに、3) については、例えばメインシステム部 7 に実行テスト用の起動時に使用するキー、ボタン等を設けたり、システムの起動メニューに実行テスト用の起動を選択可能にしておく等により、メインシステム部 7 から実行テスト用の起動であるのか否かの情報を得ることにより判定することが可能である。

【 0 0 2 4 】

I D 照合部 3 の照合結果は、メインシステム部 7 へ通知される。具体的には、上述の 1) ～ 3) の条件に基づいて MR システムの実行が可能であると判断された場合には、実行可能であること及び照合された I D が、実行が許可されない場合にはその旨がそれぞれ通知される。なお、実行が許可され無い場合であっても、照合された I D 又は受信した I D をメインシステム部 7 へ通知することができる。

【 0 0 2 5 】

I D 照合部 3 が、MR システム用コンテンツの実行又は実行テストが不可能であると判断した場合には、MR システム用コンテンツの実行が許可されないことを、MR システム用コンテンツ保護装置 1 0 0 のユーザに対して報知する。この方法は任意であるが、例えば保護装置 1 0 0 に表示部を設け、メッセージ表示や警告灯の点灯によって報知することが可能である。

【 0 0 2 6 】

7 はメインシステム部で、単独で（コンテンツに含まれる現実物体を用いて）MR システムの実行が可能である。メインシステム部 7 は例えば、汎用コンピュータ装置から構成される制御部 7 1 と、ユーザ又は撮像部 7 2 に取り付けられる位置姿勢センサ 7 3 と、例えば現実空間撮影用カメラである撮像部 7 2 と、例えば頭部装着型ディスプレイ（HMD）である表示部 7 4 とから構成されたシステムである。

【 0 0 2 7 】

なお、図 1 においては説明上コンテンツ保護装置 1 0 0 をメインシステム部 7 と別の装置として記載したが、I D 受信部 2、I D 照合部 3 の少なくとも一方がメインシステム部 7 に一体化されても良い。

【0 0 2 8】

制御部 7 1 は C P U、R O M、R A M、ハードディスクドライブ (H D D)、C D 又は D V D ドライブ等の光学ドライブ、ビデオカード、サウンドカード、ネットワークインタフェース、シリアルインタフェース等を有する汎用コンピュータ装置と、このコンピュータ装置に接続された C R T、L C D 等の表示装置及びキーボード、マウス等の入力デバイス等から構成され、R O M や H D D に格納された、基本ソフト (O S) 及び当該 O S 上で稼働する M R システムアプリケーションを実行することにより、メインシステム部 7 の各構成要素を用いて M R コンテンツを実現する。なお、コンテンツ保護装置 1 0 0 の I D 受信部 2 と I D 照合部 3 の少なくとも一方がシステム部 7 に一体化される場合、その機能の少なくとも一部が制御部 7 1 で実行されるプログラムによって実現されても良い。

【0 0 2 9】

撮像部 7 2 は例えばユーザの頭部に装着される、現実空間撮像用のビデオカメラであり、撮像した現実空間画像信号を制御部 7 1 へ供給する。

位置姿勢センサ 7 3 は例えばユーザの頭部に装着され、ユーザ頭部の位置、姿勢の情報を制御部 7 1 へ供給する。

【0 0 3 0】

表示部 7 4 は例えば H M D であり、ユーザが視認する表示部 7 4 に、撮像部 7 2 で撮像した現実空間画像と、制御部 7 1 が生成する仮想空間画像とを重畳した複合現実空間画像を表示することで、ユーザに複合現実感を与える。なお、H M D が光学シースルータイプの場合には、表示部 7 4 には仮想空間画像のみが表示され、ユーザの網膜上で仮想空間画像と現実空間とが重畳される。この場合、撮像部 7 2 はなくてもよい。

【0 0 3 1】

なお、実行する M R コンテンツによっては、複数人のユーザが存在したり、例えばユーザが手に持って使用する現実物体や、ユーザの頭部以外の位置姿勢を検

出するため、ユーザあたり複数の位置姿勢センサ 73 が用いられることもあるが、これらコンテンツに依存するメインシステム部 7 の構成は本発明と直接関係がないため詳細な説明は省略する。

【0032】

75 はデータ保持部で、制御部 71 からアクセス可能な大容量記憶装置、例えばハードディスクドライブである。データ保持部 75 は、MR システム用コンテンツの実行に必要なデータ、例えば、仮想物体の CG 用データや、MR システム用コンテンツに含まれる現実物体に対応した形状データを保持する。データ保持部 75 には、同一コンテンツに対し、通常実行（試行期間中の実行含む）用のクオリティの高いデータと、実行テスト用のクオリティの低いデータの、2 種類を保持することができる。データのクオリティは、例えば、仮想物体の CG 用データであれば、ポリゴン数の多い方が高く、ポリゴン数の少ない方が低い。また、現実物体に対応した形状データであれば、その形状が対応する現実物体の形状に近いものが、クオリティの高いデータとなる。もちろん、通常実行用のデータと、実行テスト用のデータが同一であっても良い。

【0033】

メインシステム部 7 の制御部 71 は、ID 照合部 3 から、MR システム用コンテンツの実行が可能であると判断された旨を通知された場合にのみ、MR システム用コンテンツを実行し、ユーザに対して MR 体験を提供する。また、制御部 71 は、ID 照合部 3 から、MR システム用コンテンツの実行テストが可能であると判断された旨を伝達された場合にのみ、MR システム用コンテンツのテストを実行し、MR システム用コンテンツ保護装置のユーザに対して MR 体験を提供する。

【0034】

メインシステム部 7 が MR システム用コンテンツを実行する際、制御部 71 は、予め定められた MR システム用コンテンツとそのコンテンツの実行において利用するデータを特定し、必要なデータをデータ保持部 75 から取得する。

【0035】

また、メインシステム部 7 が ID 照合部 3 から ID を受け取った上で MR シス

テム用コンテンツを実行する際には、制御部 71 は、受け取った ID に従って、MR システム用コンテンツとそのコンテンツの実行において利用するデータを特定し、必要なデータをデータ保持部 75 から取得する。

【0036】

また、メインシステム部 7 が MR システム用コンテンツの実行テストを行う場合には、予め定められた MR システム用コンテンツとそのコンテンツの実行において利用する実行テスト用のデータを特定し、そのデータをデータ保持部 75 から取得する。

【0037】

図 2 は、図 1 を用いて説明した MR システムの概略構成を模式的に示す図である。なお、図 2 において、ID 照合部 3 は制御部 71 が実行するプログラムによって実現され、またデータ保持部 75 は制御部 71 内部に配置されている。

【0038】

以上の様な構成を備えた本実施形態のコンテンツ保護装置 100 の動作について、図 3 に示すシーケンスチャートを用いて説明する。なお、図 3 のシーケンスチャートにおいて、判断結果により処理が異なる場合、肯定の判断がなされた場合には実線、否定の判断がなされた場合には点線の矢印で処理を記載した。

【0039】

まず、本実施形態に係る MR システムの起動が行われる。起動の方法は保護装置 100 とメインシステム部 7 との関係によって様々な形態があり得るが、メインシステム部 7 の電源投入により保護装置 100 にも電源投入がなされるように構成したり、メインシステム部 7 でコンテンツ実行が例えばキーボード等によってユーザから指示された際に保護装置 100 の電源が投入されるようにすることが可能である。

【0040】

保護装置 100 が図 3 に示す手順を実行するのは、電源投入時のみならず、例えばメインシステム部 7 においてオペレータがコンテンツ実行を指示した際、あるいはオペレータによる任意のタイミングでなされる確認指示、保護装置 100 自体（例えば ID 照合部 3）に設けたスイッチ等による指示等に応じて実行する

ことも可能である。

【0041】

ここでは、保護装置100とメインシステム部7の両方が起動を終了し、メインシステム部7でコンテンツ実行が例えばキーボード等によってユーザから指示された際に、保護装置100がその実行が正当なものであるかをチェックするものとする。なお、チェック処理の開始は、例えばメインシステム部7からID照合部3へ要求を発生するようにしてもよいし、ID照合部3がメインシステム部7におけるコンテンツ実行指示を検知して能動的に行っても良い。特にID照合部3がメインシステム部7で実行されるプログラムの一部として構成されている場合には、後者の構成がとりやすい。

【0042】

なお、ID送信部1が電波送信機である場合、その電源はID受信部2又はID照合部3（あるいはメインシステム部7）から供給しても、個々が独立して商用電源から取得しても、あるいは電池を用いても良い。

【0043】

まず、ID照合部3は、メインシステム部7で指示されたコンテンツ実行が実行テストであるか否かを判定する（ステップS101）。実行テストであるか否かは、上述したように、例えばメインシステム部7の制御部71が有する表示装置に表示するコンテンツ実行指示用画面に、実行テストを指定する項目を設け、オペレータが例えばキーボード、マウス等の入力デバイスを用いて実行テストを指定してコンテンツ実行を指示したことを制御部71で検出し、その情報をID照合部3へ通知、もしくはID照合部3が取得することにより行うことができる。

【0044】

ID照合部3は実行テストが指定されたコンテンツ実行指示であることが判定された場合、制御部71に対して、実行テストを目的としたコンテンツ実行許可を通知する（ステップS102）。制御部71はこの通知を受けて、実行指示されたコンテンツの実行テストに必要なテストデータを特定し（ステップS103）、データ保持部75にテストデータを要求する（ステップS104）。データ

保持部 7 5 はこの要求に従ってテストデータを出力し（ステップ S 1 0 5）、制御部 7 1 はこのテストデータを用いてコンテンツ実行テストを行う（ステップ S 1 0 6）。ここで、クオリティの異なるデータが存在する場合、実行テスト用のデータは、上述のように低いクオリティのデータとなる。

【0 0 4 5】

一方、ステップ S 1 0 1 において、実行テストを目的としたコンテンツ実行指示でないと判断された場合、I D 照合部 3 は、制御部 7 1 に、実行を指定された MR コンテンツのインストール時刻、最初の実行時の時刻等である、試用期間判定用の基準時刻を要求する（ステップ S 1 0 7）

【0 0 4 6】

制御部 7 1 はこの要求に応答して、例えば不揮発性メモリやハードディスクドライブ等に記憶してある基準時刻を読み出し、I D 照合部 3 へ送信する（ステップ S 1 0 8）。なお、基準時刻は I D 照合部 3 が直接読み出してもよい。

【0 0 4 7】

I D 照合部 3 は、取得した基準時刻と内部に有する時計から取得した現在の時刻との差を求め、予め設定された試用期間との比較を行うことによって、実行が指定された MR コンテンツが試用期間中であるか否かを判断する（ステップ S 1 0 9）。なお、現在時刻は I D 照合部 3 自体が時計を有していない場合、基準時刻と同様に制御部 7 1 から取得しても良い。また、試用期間は MR コンテンツを販売する際に予め I D 照合部 3 へ設定しておくことができる。

【0 0 4 8】

試用期間中である場合、I D 照合部 3 は制御部 7 1 に対し、コンテンツ実行許可通知を送信する（ステップ S 1 1 0）。この通知を受けると制御部 7 1 は MR コンテンツの実行に必要なデータを特定し（ステップ S 1 1 7）、データ保持部 7 5 にデータを要求する（ステップ S 1 1 8）。データ保持部 7 5 はこの要求に従ってデータを出力し（ステップ S 1 1 9）、制御部 7 1 はこのデータを用いてコンテンツを実行する（ステップ S 1 2 0）。

【0 0 4 9】

一方、ステップ S 1 0 9 において、試用期間中でないと判断された場合、I D

照合部 3 は I D 受信部 2 に、I D の受信を要求する（ステップ S 1 1 1）。I D 受信部 2 はこの要求に応答して、I D 送信部 1 へ I D 送信を要求する（ステップ S 1 1 2）。I D 送信部 1 は I D 受信部 2 からの要求に応じ、予め設定されている I D、すなわち対応する現実物体の I D を、I D 受信部 2 が受信できる媒体（電波、赤外線等）に乗せて発信する（ステップ S 1 1 3）。なお、I D 送信部 1 は I D 受信部 2 からの要求が無くても、起動された状態においては定期的に I D を送信するように構成されていても良い。

【0050】

ステップ S 1 1 4 では、I D 受信部 2 が、周辺に存在する I D 送信部 1 が発信している I D を受信し、受信した I D を I D 照合部 3 へと送る。複数の I D を受信可能である場合には、受信できる I D を全て受信し、受信する度に I D を I D 照合部 3 へと送る。

【0051】

ステップ S 1 1 5 では、I D 照合部 3 が、I D 受信部 2 から受け取った I D がメインシステム部 7 で実行を指示された MR システム用コンテンツの実行に必要な I D であるか否かの照合を、I D 受信部 2 から送られてくる度に、繰り返し行う。続いて I D 照合部 3 は、ある時間が経過した後に、MR システム用コンテンツの実行に必要な I D を十分な数以上受け取ったか否かを確認する。照合に必要な、コンテンツに必要な現実物体の I D や、コンテンツ実行を許可するのに必要な I D の数については、保護装置 100 の製造時もしくは設置時に I D 照合部 3 へ直接、又はメインシステム部 7 を介して設定することができる。

【0052】

MR システム用コンテンツの実行に必要な I D を十分な数以上受け取ったことを確認した場合には、I D 照合部 3 は MR システム用コンテンツの実行が可能であると判断し、コンテンツ実行可能通知と、受信した I D を制御部 7 1 へ送信する（ステップ S 1 1 6）。この通知を受けると制御部 7 1 は MR コンテンツの実行に必要なデータを特定し（ステップ S 1 1 7）、データ保持部 7 5 にデータを要求する（ステップ S 1 1 8）。データ保持部 7 5 はこの要求に従ってデータを出力し（ステップ S 1 1 9）、制御部 7 1 はこのデータを用いてコンテンツを実

行する（ステップS120）。なお、制御部71でIDを必要としない場合、ステップS116ではコンテンツ実行可能通知のみを送信すればよい。

【0053】

なお、本明細書において、MRシステム用コンテンツの実行もしくは実行テストとは、メインシステム7の表示部74を装着するユーザに対するMR体験の提供を意味する。

【0054】

一方、ステップS115で、ID照合部3が、MRシステム用コンテンツの実行に必要なIDを十分な数以上受け取ったことを確認できない場合には、制御部71へコンテンツ実行不能通知を送信する（ステップS121）。制御部71では、この通知を受けると、例えば表示装置に「指定されたMRコンテンツの実行に必要な現実物体が確認できないため、実行できません。」等のエラーメッセージを表示し、コンテンツ実行を行わない（ステップS122）。

【0055】

また、照合部3においても、エラー表示、アラーム音等によって、指定されたMRコンテンツの実行ができない旨の報知を行う（ステップS123）。なお、ID照合部3がメインシステム部7に組み込まれている場合には、制御部71が表示装置に行うエラー報知と、ID照合部3が行うエラー報知の一方のみを行えばよい。

【0056】

このように、本実施形態によれば、MRコンテンツを実行するソフトウェアが正しく利用可能な環境であっても、そのコンテンツに必要な現実物体が無い場合にはMRコンテンツの実行が不能となり、正規の現実物体を用いない不正利用を防止することができる。

【0057】

（第2の実施形態）

上述した第1の実施形態においては、データ保持部75に保存されているMRコンテンツ実行用データは暗号化されておらず、例えば現実物体の3次元データ等、データ単体で再利用可能なデータの不正利用を防止するという観点からは対

策がなされていなかった。本実施形態においては、MRコンテンツ実行用のデータを暗号化し、ID照合部3がコンテンツ実行可能通知を行った場合にデータを復号化して使用することにより、データ単体での不正利用をさらに防止することを特徴とする。

【0058】

図4は、本発明の第2の実施形態に係るMRシステム用コンテンツ保護装置を用いたMRシステム全体の概略構成例を示すブロック図である。図1に示した第1の実施形態に係る構成と比較することにより明らかなように、本実施形態に係るコンテンツ保護装置100'は、新たに復号部6を有していることを除き、第1の実施形態に係るコンテンツ保護装置100と同一である。従って、本実施形態の説明は復号部6と復号部6に関連する処理を中心に行い、重複する説明は省略する。

【0059】

メインシステム部7のデータ保持部75が格納する、MRコンテンツの実行に必要なデータは、予め所定の方法で暗号化されている。暗号化の方法に制限はないが、例えば公開鍵暗号方式、その中でもRSA暗号方式を例として挙げることができる。その場合、データ保持部75が保持するデータは、公開鍵によって暗号化されている。

【0060】

復号部6は、制御部71から受け取った暗号化データを復号化する。例えば、データが公開鍵方式の暗号方式で暗号化されている場合には、予め保持していた復号用の秘密鍵を使ってデータを復号化する。また、ID受信部2が受信しID照合部3が照合したIDをメインシステム部7から受け取り、このIDを復号用の秘密鍵としても良い。この場合、1つのIDで復号化可能なデータは、当該IDに対応する現実物体の3次元データのみとすることで、例えばMRコンテンツを販売する際、現実物体のいくつかをオプション扱いとすることができる。そして、オプションの現実物体を追加購入した場合には当該現実物体に対応する現実物体が自動的に復号化されるようになる。

【0061】



さらにまた、受信されたIDを基に秘密鍵を算出しても良い。例えば、予め決められた秘密鍵算出用の式にこのIDを適用することで秘密鍵を得ても良いし、予め保持した秘密鍵とIDの組み合わせテーブルから、必要な秘密鍵を参照しても良い。

【0062】

なお、復号部6はID照合部3と同様、メインシステム部7の制御部71で実行されるプログラムの一部として実現されても、あるいは復号化チップとしてメインシステム部7に組み込まれても良いし、メインシステム部7の外部装置として設けられても良い。

【0063】

以上の様な構成を備えた本実施形態のコンテンツ保護装置100'の動作について、図5に示すシーケンスチャートを用いて説明する。図5において、第1の実施形態で説明した図3のシーケンスチャートと同一処理を行うステップには同じステップ番号を付した。そして、これら同一処理についての説明は省略する。

【0064】

なお、図5においては便宜上実行テスト用のデータは暗号化されていないものとしているが、実行テスト用データも暗号化されていて良い。この場合には、以下に説明する通常動作用データと同様の手順により復号化が行われる。ただし、実行テスト時にはID受信が行われなため、復号化は予め用意された復号化用の秘密鍵を用いて行う等、IDを必要としない方法で可能な復号化方式によって行われる。

【0065】

図5において、第1の実施形態で説明した図3の処理と異なるのは、ID照合部3での照合の結果、コンテンツ実行が可能であると判断され、その通知を受信した制御部71がコンテンツ実行に必要なデータを特定、取得するステップS115～S119の後の処理である。

【0066】

制御部71は取得したデータが暗号化されていることを検知すると、復号部6に復号要求を行うとともに、照合部3から受信したIDとデータ保持部75から

取得したデータを復号部 6 へ送信する（ステップ S 1 2 4）。なお、ID 照合部 3 と復号部 6 がメインシステム部 7 と別個に設けられている場合、復号部 6 が復号要求受信後に ID を ID 照合部 3 から取得しても良い。この場合、メインシステム部 7 からは暗号化データのみが送信され、ID は送信しなくてよい。また、データが暗号化されているか否かの判定は任意の方法で行うことができるが、例えばデータのヘッダ部分に暗号化の有無を表す情報の格納領域を設けておき、制御部 7 1 がその領域を参照することで検知すればよい。

【0067】

復号部 6 は、制御部 7 1 から受信した暗号化データを、上述のように秘密鍵を用いる等して復号化し、制御部 7 1 へ返送する（ステップ S 1 2 5）。制御部 7 1 はこのデータを用いてコンテンツを実行する（ステップ S 1 2 0）。なお、例えば暗号化データのうち、復号化に必要な ID が受信できていないものがあった場合など、制御部 7 1 から受信した暗号化データの中に復号化できないデータがあった場合、復号部 6 は復号化できない旨の通知を制御部 7 1 へ行う。この通知は、例えば暗号化データファイルのヘッダ部分に復号化不能を意味するフラグをセットして返送することによって行うことができる。制御部 7 1 は復号化できなかったデータがあった場合、そのデータを使用せずに MR コンテンツの実行を行うが、その旨をオペレータに報知することもできる。

【0068】

また、図 5 において、試用期間であると判断された場合には、制御部 7 1 から復号化要求を行う際に試用期間であることを通知し、復号部 6 はこの通知を受けた場合 ID を用いずに全てのデータを復号化可能なマスター鍵を用いて復号化を行うように構成する。

【0069】

このように、本実施形態においては、データ保持部 7 5 が格納するデータを暗号化しておき、コンテンツ実行が可能であると判断された場合にのみ復号化して用いることで、データ単体での不正利用を防止することが可能となる。

【0070】

【他の実施形態】



上述の実施形態においては、実行テストを目的としたコンテンツ実行及び試用期間を考慮したものであったが、本発明の本質はMRコンテンツを実現する商品の一部を構成する正規の現実物体を用いない不正利用を防止することであり、これらを考慮してコンテンツの実行可否を決定することは必須ではない。

【0071】

すなわち、本発明に係るコンテンツ保護装置のもっとも単純な形態は、実行しようとするMRコンテンツに必要な現実物体を特定する情報が所定数確認できた場合のみ、当該MRコンテンツの実行を許可するものである。

【0072】

また、上述の実施形態における具体的な処理においては、現実物体を特定する情報として、ID送信部1が送信するIDについてのみ説明したが、上述したように、2次元バーコード等、能動的に情報を発信しないものをID送信部1として用いることも可能である。この場合、現実物体に添付された2次元バーコード等のID送信部1を、メインシステム部7が有する撮像部72で撮像し、画像処理によって検出された2次元バーコードを予め登録された2次元バーコードと比較することによってID照合を行うことが可能である。この場合、撮像部72で撮像した画像データを制御部71がID照合部3へ供給し、ID照合部3で画像処理及び照合処理を行えばよい。

【0073】

また、MRコンテンツの実行を許可する方法として、より単純に、本発明に係るコンテンツ保護装置によりメインシステム部7の電源投入を制御しても良い。すなわち、メインシステム部7の電源投入が指示されると、まず本発明によるコンテンツ保護装置が起動し、実行が許可されると判断された場合にのみメインシステム部7への電源供給を行うように構成することもできる。具体的には、例えばメインシステム部7の電源オン、オフを制御するリレーをID照合部3によって制御するように構成すればよい。

【0074】

また、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムを、記録媒体から直接、或いは有線／無線通信を用いて当該プログラムを実行可能なコン

ピュータを有するシステム又は装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータが該供給されたプログラムを実行することによって同等の機能が達成される場合も本発明に含まれる。

【0075】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、該コンピュータに供給、インストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も本発明に含まれる。

【0076】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等、プログラムの形態を問わない。

【0077】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、磁気テープ等の磁気記録媒体、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-R、DVD-RW等の光／光磁気記憶媒体、不揮発性の半導体メモリなどがある。

【0078】

有線／無線通信を用いたプログラムの供給方法としては、コンピュータネットワーク上のサーバに本発明を形成するコンピュータプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイル等、クライアントコンピュータ上で本発明を形成するコンピュータプログラムとなりうるデータファイル（プログラムデータファイル）を記憶し、接続のあったクライアントコンピュータにプログラムデータファイルをダウンロードする方法などが挙げられる。この場合、プログラムデータファイルを複数のセグメントファイルに分割し、セグメントファイルを異なるサーバに配置することも可能である。

【0079】

つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムデータファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるサーバ装置も本発明を含む

。

【0080】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件を満たしたユーザに対して暗号化を解く鍵情報を、例えばインターネットを介してホームページからダウンロードさせることによって供給し、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【0081】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【0082】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【0083】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、MRシステム用コンテンツに含まれる正規の現実物体がなければ、MRコンテンツを実行することができなくなり、MRシステム用コンテンツの不正使用を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施形態による複合現実感システム用コンテンツ保護装置を用いたMRシステムの概略構成を説明するブロック図である。

【図2】

図1に示すMRシステムの使用時の状態を模式的に示した図である。

【図 3】

本発明の第 1 の実施形態におけるコンテンツ保護装置 1 0 0 の処理手順を説明するフローチャートである。

【図 4】

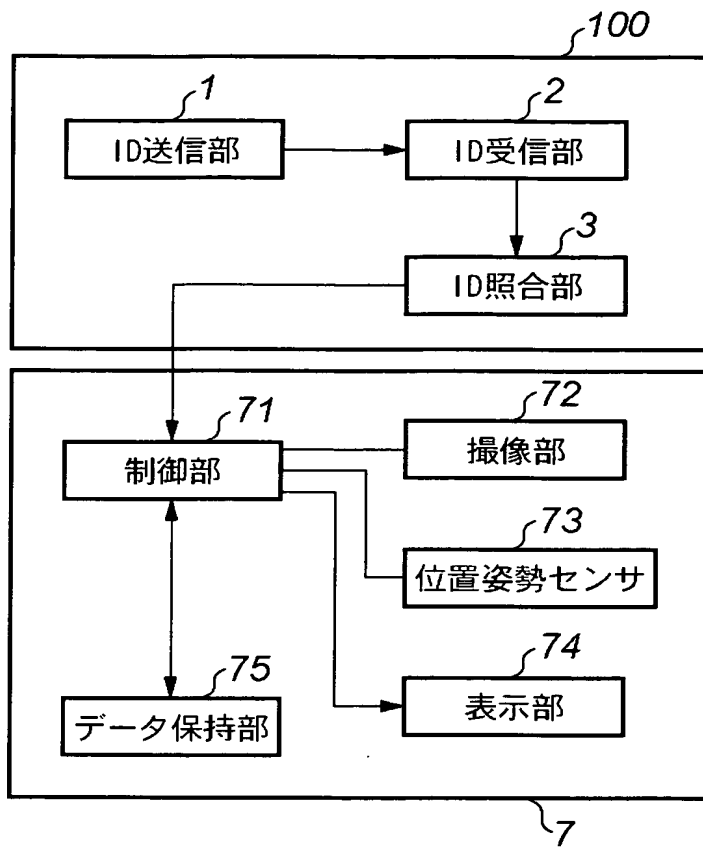
本発明の第 2 の実施形態による複合現実感システム用コンテンツ保護装置を用いた MR システムの概略構成を説明するブロック図である。

【図 5】

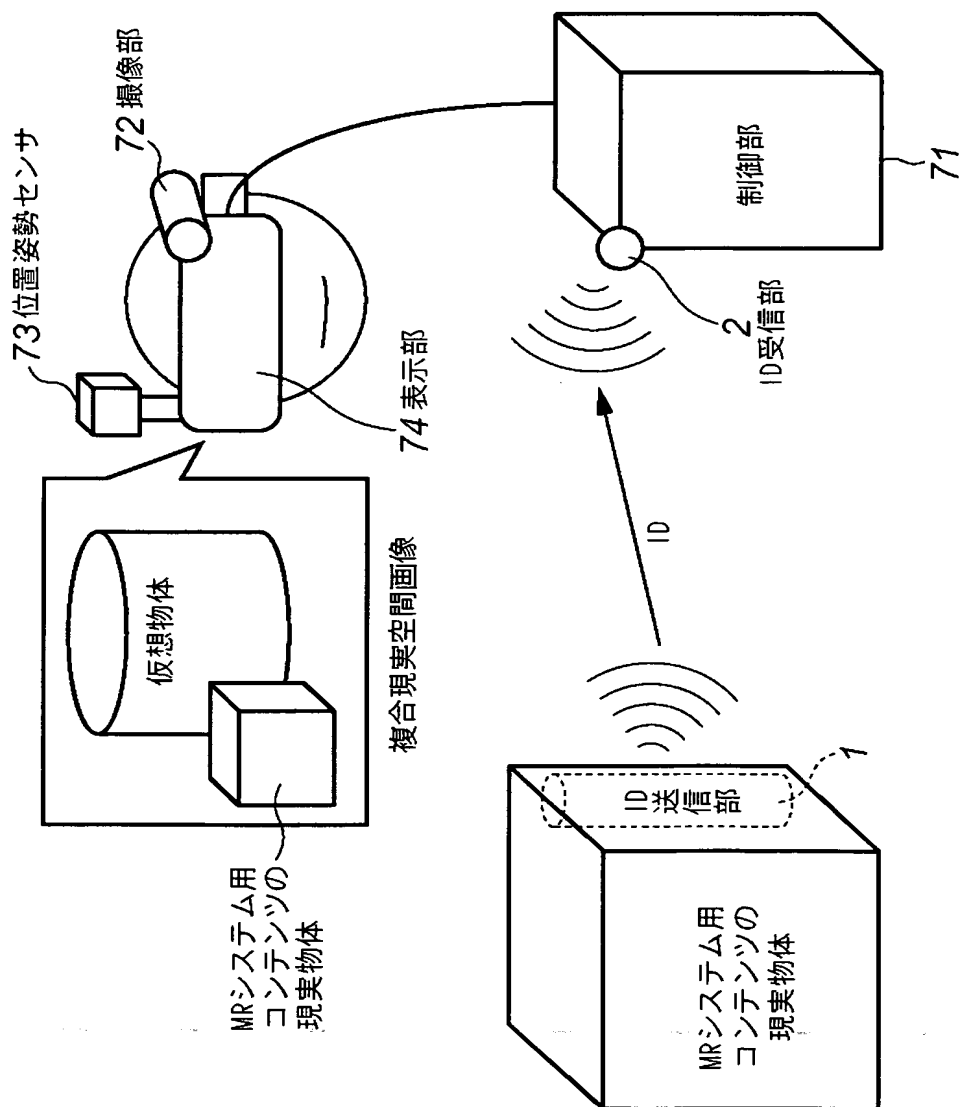
本発明の第 2 の実施形態におけるコンテンツ保護装置 1 0 0 ' の処理手順を説明するフローチャートである。

【書類名】 図面

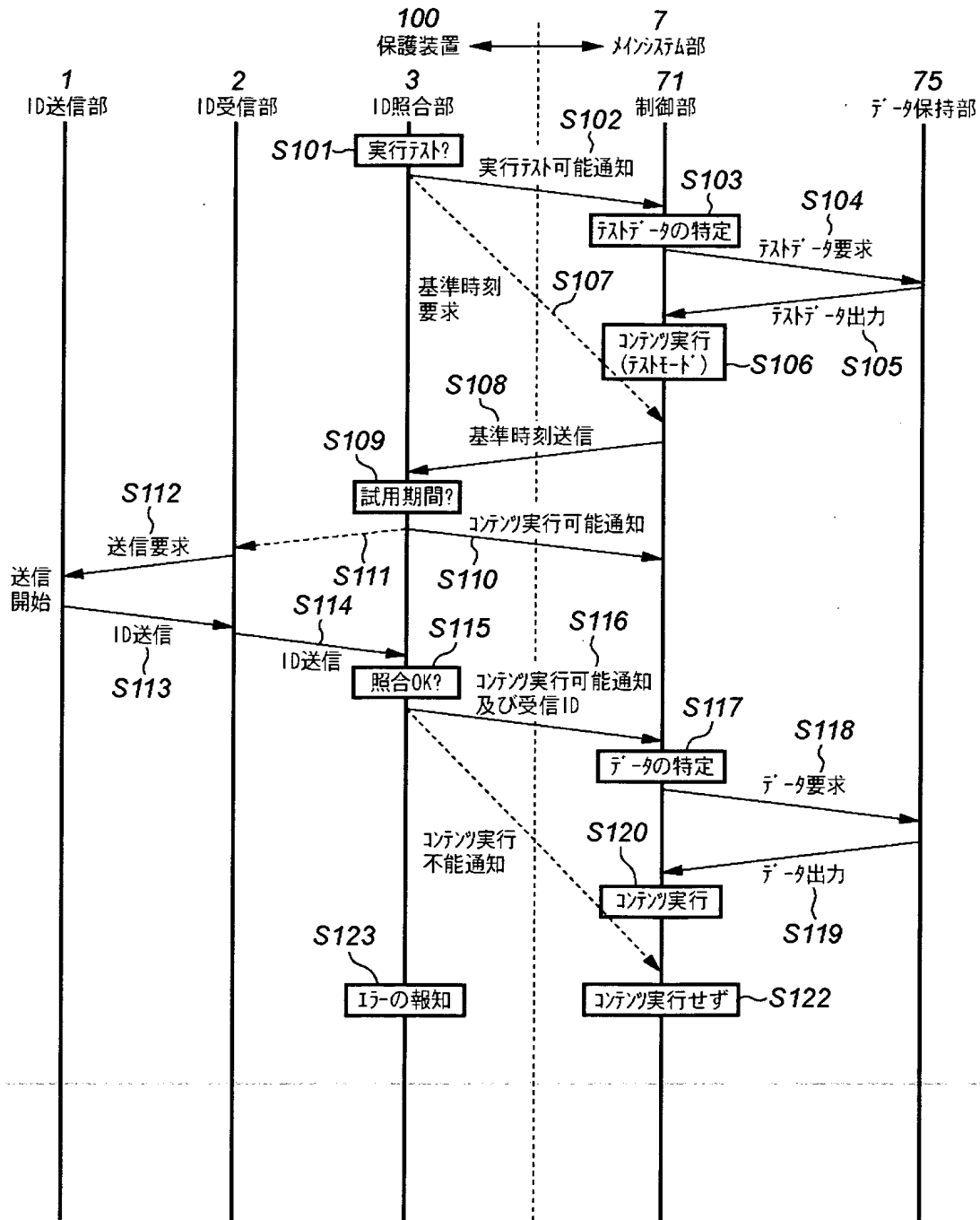
【図 1】



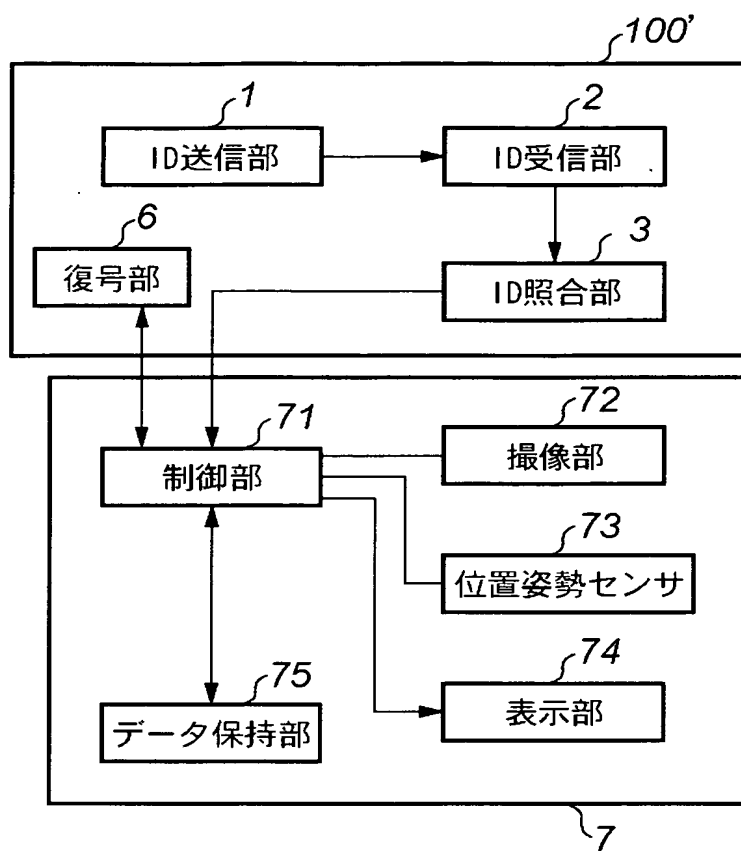
【図 2】



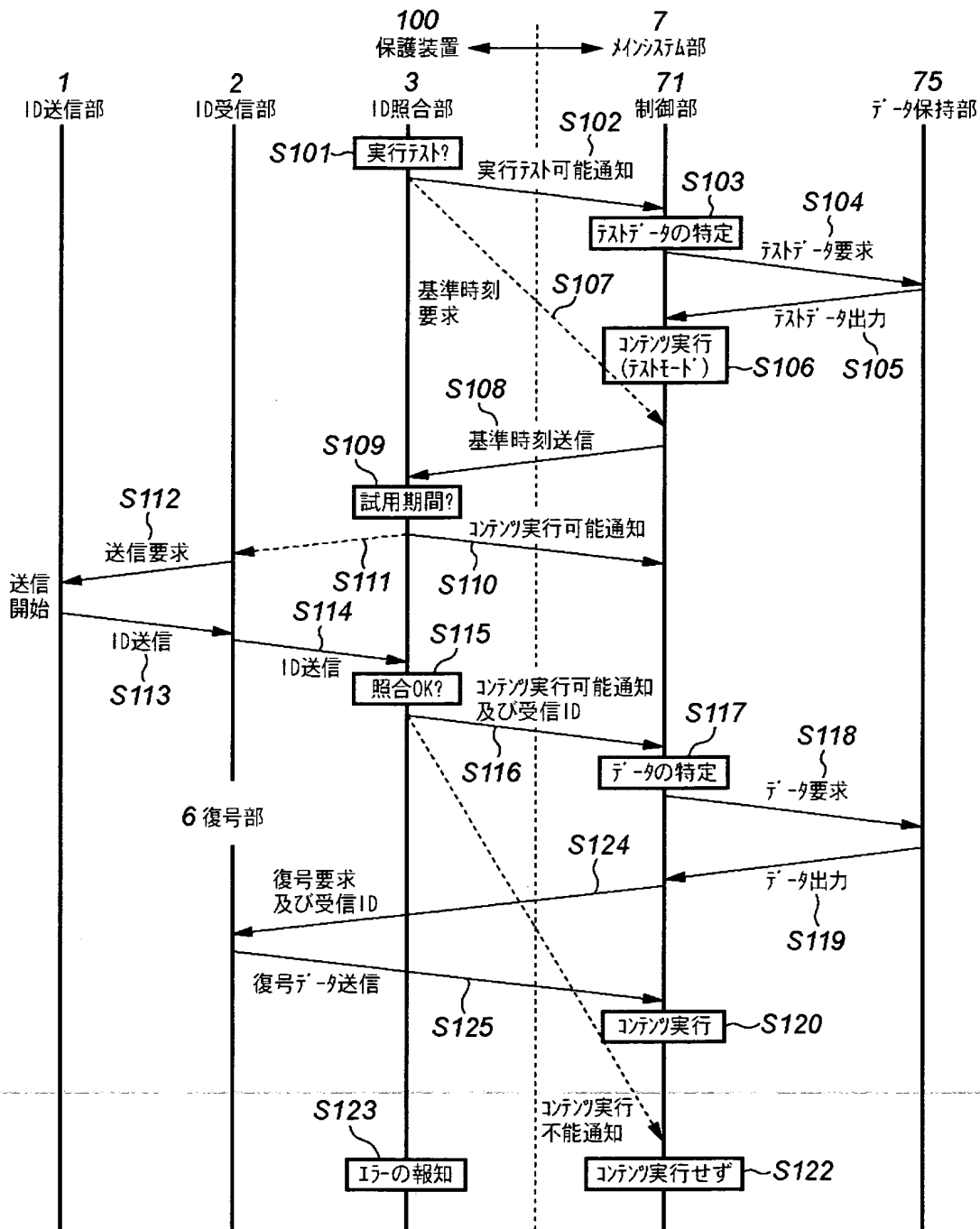
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複合現実感システム用コンテンツに含まれる、コンテンツに必要な現実物体が無い状態でのコンテンツ不正利用を防止することを可能とする保護装置を提供する。

【解決手段】 保護装置 1 0 0 は、コンテンツに必要な現実物体に対応して設けられ、固有の I D を発信する I D 送信部 1 と、I D 送信部 1 からの I D を受信する I D 受信部 2 と、受信した I D がコンテンツの実行に必要な現実物体に対応した I D か否かに基づいてコンテンツの実行可否を判断する I D 照合部 3 を有する。複合現実感をユーザに提供するメインシステム部 7 がコンテンツを実行しようとする、保護装置 1 0 0 が当該コンテンツの実行可否を判断し、メインシステム部 7 へ通知する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 9 1 4 5 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社